

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP404096541A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04096541 A

TITLE: COMMUNICATION CONTROLLER

PUBN-DATE: March 27, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

CHIBA, TOKIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP02214509

APPL-DATE: August 13, 1990

INT-CL (IPC): H04L012/40

US-CL-CURRENT: 340/FOR.208

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce transmission time and reply time by sending a simultaneous reception command simultaneously from a master station to plural slave stations, sending a data simultaneously, applying polling sequentially to them and collecting the result of reception of a data of each slave station by the master station.

CONSTITUTION: A master station 1 sends a selecting signal to slave stations 4<SB>0</SB>-4<SB>n</SB> simultaneously. Each of the slave stations 4<SB>0</SB>-4<SB>n</SB> receives the selecting signal to discriminate the content. Then the master station 1 sends a data block to a line sequentially.

All the slave stations 4<SB>0</SB>-4<SB>n</SB> receive a data block from the master station 1 simultaneously. When the end of the transmission of all data blocks is discriminated, polling to collect the result of reception by the master station 1 is given to the slave stations 4<SB>0</SB>-4<SB>n</SB>. The slave stations 4<SB>0</SB>-4<SB>n</SB> discriminate whether or not a final data block is normally received and sends the result of discrimination to the master station 1 when the polling to its own station is received.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-96541

⑮ Int. Cl.⁵
H 04 L 12/40

識別記号 庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月27日

7928-5K H 04 L 11/00 3 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 通信制御装置

⑰ 特 願 平2-214509

⑱ 出 願 平2(1990)8月13日

⑲ 発 明 者 千葉 登喜雄 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

㉑ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

通信制御装置

2. 特許請求の範囲

主局から複数の従局へ同時に一斉受信指令を送出し、次いで一斉にデータを送出した後、上記各従局を順次ポーリングし、上記各従局のデータ受信結果を上記主局に収集させる制御手段を設けたことを特徴とする通信制御装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、1つの主局から発せられるデータを複数の従局で同時に受信するための通信制御装置に関するものである。

従来の技術

従来、この種の通信制御装置は、送信データを特定の大きさにブロック化して相手方へ送信している。例えば、主局から従局へデータを送信する場合、第5図に示すように、主局から特定の従局へセレクトイング信号を送信し、これ

に対し、従局から主局へアクノリッジ(ACK)信号を返信し、これを確認した主局がデータブロック(ETB)を当該従局へ送信する。

この1ブロックのデータの受信を完了した従局は、主局にACK信号を送信し、これを受けた主局が2番目のデータブロックを従局へ送信する。以後、同様にして最終データブロックまでを順次送信する。こののち、他の従局に対するデータ送信が実行される。

このように、従来の通信制御装置にあっては、1つの従局へブロック単位で全データを送信した後、他の従局へ順次データを送信するように構成されており、主局は全データを従局の数だけ繰り返して送信している。

発明が解決しようとする課題

しかし、以上のような従来例の構成では、主局から従局へ送信を行う場合、従局の数だけデータ送信を繰り返して送信する必要があり、全従局にデータが整うには以下のような待ち時間Wが生じていた。

$$W_i = (A + B) \times C \times D \quad \dots (1)$$

ここで、A: 1ブロックの送信時間

B: 1ブロック送信に対する応答
受信時間

C: 送信ブロック数

D: 従局数

例えば、9600bpsの通信速度により、従局10台に256KBのデータを1ブロックとして送信したとすると、 $A = 270 \mu s$ 、 $B = 30 \mu s$ 、 $C = 1000$ 、 $D = 10$ となり、ほぼ待ち時間は50分になる。

このようなことから、特に従局数が多い場合、ハードウェアのコストダウンを図る必要性から従局自身が稼働するために必要なプログラム、テーブルファイルなどをインストールする手段を設けず、主局から回線経由で直接ダウンロードするようなシステムにおいては、上記の待ち時間 W_i を無視することはできない。

本発明は、上記従来技術の問題を解決するものであり、多量のデータを複数の従局へ短時間

に送信できるようにした通信制御装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

本発明は、上記従来技術の問題を解決するため、主局から複数の従局へ同時に一斉受信指令を送出し、次いで一斉にデータを送出した後、上記各従局を順次ポーリングし、上記各従局のデータ受信結果を上記主局に収集させる制御手段を設けたものである。

作用

したがって、本発明によれば、主局から従局へデータを一斉に送信した後、従局は主局に対して応答を行うことなく、各従局が一斉にデータブロックを受信する。この受信が正常に行われたか否かが主局からのポーリングに応じて主局へ受信結果が送出される。したがって、応答時間が削減され、主局の1回の送信によって全従局にデータが整うので、送信回数の削減を図ることができる。

実施例

- 3 -

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例における通信制御装置のブロック図、第2図は本発明によるポーリング処理を示すフローチャート、第3図は一斉セレクトイング（一斉受信指令であり、通常のセレクトイングとは異なる）のシーケンスを示す説明図、第4図は一斉セレクトイングにおけるデータブロックの送信および受信のシーケンスを示す説明図である。

第1図に示すように、主局1である中央処理装置には、本発明による第1の通信制御装置2が接続され、この通信制御装置2には n 個の第2の通信制御装置3₀～3_nが1本の回線にマルチドロップに並列接続され、その各々にデータ入力および主局1へのデータ送信を行う従局4₀～4_n（#0～# n ）が並列に接続されている。

以上の構成において、以下、その動作について第2図ないし第4図を参照しながら説明す

- 5 -

- 4 -

る。

まず、第4図に示すように、従局4₀～4_nに対し、主局1側からセレクトイング信号を一斉に送信する（ステップ21）。このセレクトイング信号は、第3図に示すように、セレクトイング符号と従局アドレス（アドレスの0～ n が通常セレクトイングを示し、 x が一斉セレクトイングを示す）が対になっている。従局4₀～4_nの各々はセレクトイング信号を受信し、その内容を判断する。その後、主局1はデータブロックを順に回線へ送出する。全従局4₀～4_nは一斉に主局1からのデータブロックを受信する（ステップ22）。

全データブロックの送信の終了が判定されると（ステップ23）、従局4₀～4_nに受信結果を主局1に収集するためのポーリングを行う（ステップ24）。従局4₀～4_nは最終のデータブロックを正常に受信したか否かを判定し（ステップ25）、自局のポーリングを受信した時点で判定結果を主局1へ送信する。主局1

- 6 -

は従局 4₀～4_nからの受信結果が異常の場合、最初からデータ送信をステップ21に戻って再実行する。

また、受信結果が正常であった場合、従局 4₀～4_nのすべてから受信結果を受けたか否かを判定し(ステップ26)、未終了の場合にはステップ24へ戻って以降の処理を実行する。すべて終了の場合は処理を終了する。

以上より明らかなように、本発明は比較的回線品質が高いシステムに有効であるが、全従局がデータの整うまでの待ち時間は、次のようになる。

$$\text{待ち時間 } W_k = A \times C \quad \dots (2)$$

ただし、A：1ブロック送信時間

C：送信ブロック数

この結果、式(1)に示した従来の待ち時間に比べ、約 $1/D$ (D：従局数)の時間に削減することが可能になる。

発明の効果

以上説明したように本発明によれば、主局か

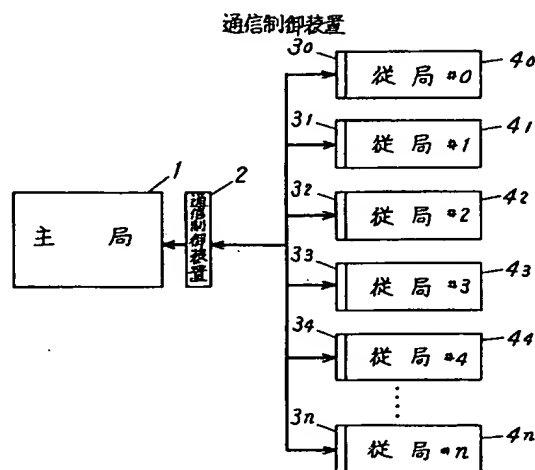
ら複数の従局へ同時に一斉受信指令を送出し、次いで一斉にデータを送出した後、上記各従局を順次ポーリングし、上記各従局のデータ受信結果を上記主局に収集させる制御手段を設けるようにしたので、主局からの1回の送信によって全従局にデータが整うので、送信回数を削減することができ、したがって、送信時間および応答時間を削減し、これにより待ち時間の短縮が可能になる。

4. 図面の簡単な説明

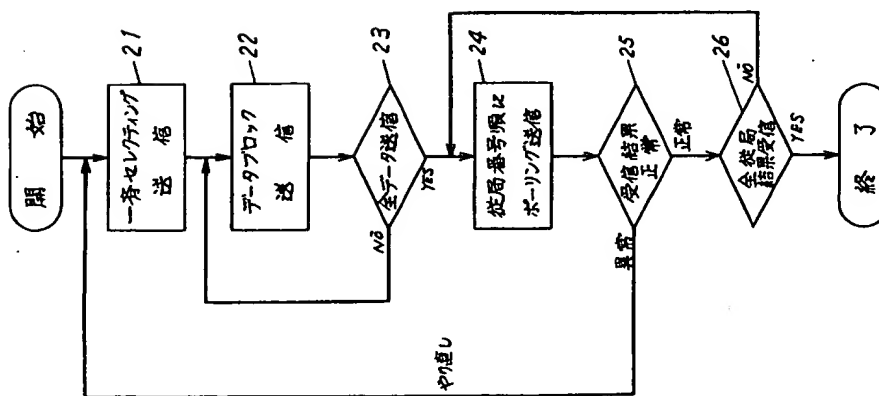
第1図は本発明の一実施例における通信制御装置のブロック図、第2図は本発明によるポーリング処理を示すフローチャート、第3図は一斉セレクトイングのシーケンスを示す説明図、第4図は一斉セレクトイングにおけるデータブロックの送信および受信のシーケンスを示す説明図、第5図は主局と従局間の従来の通信シーケンスを示す説明図である。

1…主局、2、3₀～3_n…通信制御装置、4₀～4_n…従局。

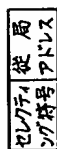
第 1 図



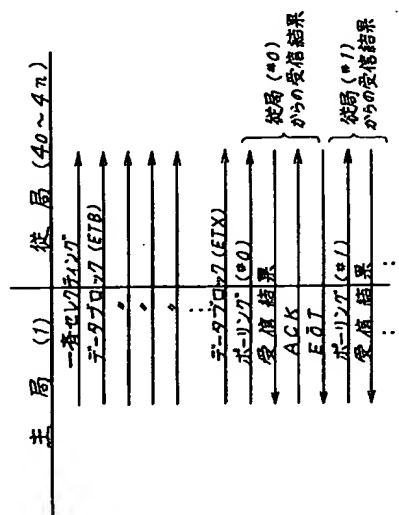
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

